

Vehicle tyre pressure control method

Patent number: DE19650687
Publication date: 1998-06-18
Inventor: KUDERA OLIVER (DE)
Applicant: KUDERA OLIVER (DE)
Classification:
- **international:** B60C23/00; G07C5/08; B25B13/48
- **european:** B25B23/18; B25B27/00F4; B60C23/00C; B60C23/04C4
Application number: DE19961050687 19961209
Priority number(s): DE19961050687 19961209

Report a data error here

Abstract of **DE19650687**

The control method prevents superfluous tyre pressure control procedures by detecting the elapsed time interval from the last use of the key required for the tyre pressure control, using a processor, e.g. an on-board computer (1). The tyre pressure control may be synchronised with the refuelling of the vehicle fuel tank, detected by monitoring the fuel level when the engine is switched off and after the engine is switched back on.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

2007 P 16706
12 Offenlegungsschrift
10 DE 196 50 687 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 60 C 23/00
G 07 C 5/08
B 25 B 13/48

21 Aktenzeichen: 196 50 687.5
22 Anmeldetag: 9. 12. 96
43 Offenlegungstag: 18. 6. 98

DE 196 50 687 A 1

71 Anmelder:
Kudera, Oliver, 29664 Walsrode, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Beleuchteter Ventilkappenschlüssel mit Halterung sowie auch davon unabhängig einsetzbare Verfahren zur optimalen Reifendruckkontrolle

57 Der Vorschlag beschreibt einen Ventilkappenschlüssel, der durch eine spezielle Halterung in das Design des Cockpits als funktionaler Bestandteil crashsicher integriert werden soll.

Durch die Integration in das Cockpit soll eine regelmäßige Reifendruckkontrolle sichergestellt werden. Des weiteren wird der Komfort bei der Reifendruckkontrolle erhöht.

Durch bestimmte Konstruktionsmerkmale ist eine Einbeziehung in den Bordcomputer möglich, der durch regelmäßige Erinnerungen in Abhängigkeit vom tatsächlichen Gebrauch des Schlüssels sowie weiteren Parametern auf erforderliche Kontrollen hinweist.

Verfahren 1 dient dazu, die Hinweise mit den Tankstopps zu synchronisieren. Dies ist sinnvoll, da die tatsächliche Kontrollmöglichkeit nur an der Tankstelle gegeben ist. Kostensparend ist zur Erreichung des Ziels kein neuer Sensor erforderlich, der Tankstopp wird durch die Auswertung des Tankgebers erkannt.

Bei einer derartigen Aufforderung sollten gleichzeitig die Sollbefüllwerte in einem Display angezeigt werden. Da diese je nach Temperatur und Belastung des Reifens schwanken, dient Verfahren 2 zur Feststellung der momentanen Reifentemperatur. Hierzu wird ebenfalls nicht auf neue, sondern auf die zum regelmäßigen Serienumfang bei Fahrzeugen gehörenden Sensoren zurückgegriffen.

DE 196 50 687 A 1

Beschreibung

Problemstellung

a) Bei luftbereiften Fahrzeugen, insbesondere bei Personenkraftwagen, ist die regelmäßige Kontrolle des Reifendrucks erforderlich, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Nicht nur die mit dem technischen Fortschritt länger werdenden Wartungsintervalle machen zwischenzeitliche Kontrollen durch den Fahrzeugnutzer unumgänglich.

Außerdem soll durch die permanente Einhaltung des optimalen Reifendrucks der Rollwiderstand des Reifens vermindert werden, was zu einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs führt und somit die Umwelt entlastet.

Viele Autofahrer schenken dieser Notwendigkeit aus Unwissenheit, Vergeßlichkeit oder Bequemlichkeit nicht die erforderliche Aufmerksamkeit.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung soll die Routinekontrolle verstärkt ins Augenmerk der Verantwortlichen gerückt werden, sowie der Bedienungskomfort erhöht werden. Die Einbindung in die Bordelektronik kann zusätzlich die Regelmäßigkeit der Kontrolle sicherstellen.

b) Zur Durchführung dieser Kontrolle müssen vorher die Ventilstaubkappen entfernt werden.

Da diese regelmäßig verschmutzt sind, insbesondere durch Bremsbelagstaub, stellt die Verschmutzung der Hände ein regelmäßiges Ärgernis dar. Versuche, durch Zuhilfenahme eines Tuches eine Verschmutzung zu umgehen, werden spätestens beim Wiederaufschrauben der Kappen zu einem zeitraubenden Geschicklichkeitsspiel.

Hier soll durch einen speziellen Ventilkappenschlüssel Abhilfe geschaffen werden.

c) Bei der Verwendung von Reifen auf Stahlfelgen (fast alle Winterreifen) ergeben sich häufig Probleme durch die mangelhafte Zugänglichkeit der Ventilkappen, da Radblenden das Abschrauben erschweren.

Die spezielle Schlüsselform dieses Vorschlags verspricht hier in vielen Fällen Erleichterung.

d) Beim Handtieren mit den abgeschraubten Ventilkappen kommt es vor, daß sie verloren gehen.

Durch eine Arretierung der abgeschraubten Kappe im Schlüssel kann dies unterbunden werden.

e) Gelegentlich kommt es vor, daß Personen aus Spaß oder um den Benutzer des Fahrzeugs zu ärgern, die Luft aus dem Reifen ablassen.

Durch den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Schlüssels wird dieses Vorhaben erschwert.

f) Ein künftiges Problem könnte das Verlegen des Ventilkappenschlüssels sein. Dadurch, daß dieser in einer Halterung im oder am Fahrzeug aufbewahrt wird, soll diesem Problem begegnet werden.

Stand der Technik

Ventilkappenschlüssel der verschiedensten Art sind aus zahlreichen Gebrauchsmuster- und Patentanmeldungen bekannt (DE 44 06 594 A1 mit 13 Entgegenhaltungen; G 83 00 031.3; G 90 14 362.0). Häufigster Gegenstand der Betrachtung ist dabei die Universalität des Werkzeugs.

Diesen Vorschlägen ist gemein, daß der Aufbewahrungsort sowie die Halterung des Schlüssels keine konkrete Berücksichtigung findet. Insbesondere weisen die Schlüssel kaum Konstruktionsmerkmale auf, die eine sachgerechte Aufbewahrung an einem geeigneten Ort ermöglichen.

Teilweise wird vorgeschlagen, ihn als Schlüsselanhänger auszubilden n.a. (DE 44 06 594 A1). An eine Einbindung in die bestehende Bordelektronik, um den Fahrer zu einer regelmäßigen Kontrolle zu veranlassen, ist bisher noch nicht gedacht worden.

Problemlösung

Um den Fahrzeugführer an die Notwendigkeit der regelmäßigen Reifendruckkontrolle zu erinnern, erscheint es sinnvoll, den Ventilkappenschlüssel mittels einer geeigneten Halterung in den Tertiärbereich des Armaturenrägers crashfest zu integrieren, beispielsweise in der Fahrertürverkleidung oder im Bereich des Handbremshebels.

Als integrierter Bestandteil des Cockpits sollte der Schlüssel entsprechend der übrigen Schalterbeleuchtung bei Fahrten mit Abblendlicht mit einer von innen beleuchteten Bezeichnung versehen sein.

Durch eine derartige Platzierung ist dem Fahrer eine regelmäßige Kontrolle des Reifendrucks im wahrsten Sinne des Wortes nahegelegt. Es ist daher davon auszugehen, daß es in Verbindung mit dem erhöhten Bedienungskomfort zu einem regelmäßigeren Kontrollverhalten kommt.

Beabsichtigte Folgeerscheinung ist eine Erhöhung der Betriebssicherheit, da sich ein zu niedriger Reifendruck zum einen negativ auf das Fahrverhalten eines Fahrzeugs auswirkt und im Extremfall über geplatzte Reifen zu Unfällen führt. Außerdem kann durch regelmäßige Kontrollen eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um bis zu 2% herbeigeführt werden. Gleichzeitig wird ein übermäßiger Reifenverschleiß unterbunden. Der Minderverbrauch hat auch einen positiven Effekt für die Umwelt.

Da der Schlüssel bei einem Unfall nicht zu einem Geschoß werden soll, ist neben einer geeigneten Einbaueinrichtung der Halterung an eine Klemm- oder eine Dreharretierung des Schlüssels zu denken. Bei der letzteren kann der Schlüssel erst aus der Halterung entnommen werden, nachdem er um eine viertel Umdrehung gedreht wurde.

Charakteristisches Merkmal zur Erhöhung der Sicherheit ist hierbei die Halterung, die den Schlüssel zu ca. 90% seiner Länge aufnimmt. Wenn die gesamte Vorrichtung leicht geneigt in das Fahrzeug eingebaut wird, ist ein Lösen des Schlüssels aus der Halterung nur in ganz bestimmten Fällen eines Überschlags denkbar, da der Schlüsselschwerpunkt im Inneren der Halterung liegt.

Der in der Halterung steckende Schlüssel ist dadurch gekennzeichnet, daß die sichtbare Deckplatte des Schlüssels auf diesen mit einem verständlichen Symbol hinweist. Dabei ist das Symbol selbst aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff, so daß es bei Dunkelheit vom Schlüsselinneren beleuchtet werden kann.

Die Beleuchtung kann auf drei unterschiedliche Arten herbeigeführt werden.

a) Lichtleitertechnik

Hierbei ist der Schlüssel ganz oder teilweise von einem Lichtleiter durchzogen. Dabei wird das Licht durch einen Lichtleiter von einer anderen Cockpitbeleuchtungsquelle mittig im Schlüssel bis unter die Abdeckplatte geführt. Da der Schlüssel entnehmbar ist, muß ein kunststoffverstärkter Lichtleiter in der Halterung des Schlüssels so weit nach oben führen, daß der beginnende Lichtleiter im Schlüssel nicht mit den verschmutzten Ventilkappen in Berührung kommen kann, da dies Funktionsstörungen der Beleuchtung zur Folge hätte.

b) Beleuchtung mit einer integrierten Lichtquelle

Bei dieser Lösung wird einer in den Schlüssel integrierten Glühbirne der zum Betrieb erforderliche Strom über Kontakte zugeführt, die sich am Schaft oder am Griff des Schlüssels befinden. Die stromführenden Gegenstücke befinden sich in der Halterung.

c) Kombination aus a) und b)

Das Licht einer in die Halterung integrierten Leuchtquelle wird durch den hohlen oder mit einem Lichtleiter versehenen Schlüssel unter die Abdeckplatte des Schlüssels geführt.

Der Schlüsselfuß ist so konstruiert, daß die Ventilkappe nach dem Abschrauben darin bis zum Wiederaufschrauben fixiert ist. Diese Aufgabenstellung bedarf hier keiner näheren Betrachtung, da es viele Problemlösungen gibt, die seit längerer Zeit zum Stand der Technik gehören. Neben der hier angesprochenen Magnetvorrichtung kommen für Kunststoffkappen auch Klemmechanismen für eine Arretierung in Betracht, da der Schlüssel nicht universell, sondern nur fahrzeugspezifisch/kappenspezifisch ausgestaltet sein muß.

Durch den langen Schaft werden auch schwer zugängliche Ventilkappen problemlos erreicht, ohne daß der Anwender mit der schmutzigen Ventilkappe in Berührung kommt.

Die regelmäßige Benutzung kann durch Einbeziehung des Schlüssels in die Bortelektronik sichergestellt werden. Dabei wird der Fahrer unter Berücksichtigung der Parameter Zeit, letzter Werkstattbesuch regelmäßig auf die Kontrolle hingewiesen. Damit die Information nur zu einem sinnvollen Zeitpunkt ausgegeben wird und die Aufforderung zur Kontrolle nur an einem Ort erfolgt, wo die Kontrolle auch tatsächlich möglich ist, kann zusätzlich die Information des Tankgebers verarbeitet werden. Ziel ist die Synchronisation der Tankstops mit den Kontrollerinnerungen. Danach erfolgt die Aufforderung nur, wenn der Tankinhalt bei Einschalten der Zündung größer ist, als beim letzten Abschalten des Motors. Die Bedingung liegt regelmäßig nur an Tankstellen vor, wo auch die Kontrolle durchgeführt werden kann. Alternativ kann als "Sensor" auch die Tankklappe benutzt werden.

Um überflüssige Aufforderungen zu verhindern, sollte die Entnahme des Schlüssels durch eine Ruhestromüberwachung erfolgen. Wenn der Schlüssel in letzter Zeit in Gebrauch war, unterbleibt die Erinnerung. So wird sichergestellt, daß von dem Computer keine Bevormundung ausgeht. Dementsprechend ist auch die eigentliche Botschaft zu formulieren.

Um eine Ruhestromüberwachung zu realisieren, weisen Schlüssel und Halterung konstruktive Merkmale auf, die eine Erfassung durch den Bordcomputer ermöglichen. Dies kann durch Anbringung einer stromleitenden Metallplatte am Schlüssel geschehen, oder aber durch die Überwachung der elektrischen Beleuchtung im Schlüssel.

Sollte die Beleuchtung durch eine Glühbirne erfolgen, kann durch einen parallel geschalteten Widerstand ausgeschlossen werden, daß der Bordcomputer Fehlinformationen verarbeitet, wenn die Birne durchbrennt. Dieser Punkt erlangt vor allem Bedeutung, wenn ebenfalls überwacht wird, ob der Schlüssel nach dem Gebrauch wieder an seinen Platz zurückgesteckt wird, was wichtig werden kann, wenn die Ventilkappen nur noch mit Hilfe des Schlüssels geschraubt werden können, um das Ablassen der Luft durch Unbefügte zu verhindern.

Letzter Punkt wird durch die spezielle Formgebung/ Materialwahl der Ventilkappen und der Ventilfehrung mit dem abgestimmten Schlüssel erreicht. Dabei ist der Schlüs-

sel im Griffbereich verdickt. Hierdurch wird beim Anziehen der Kappen ein höheres Drehmoment erreicht. Durch das höhere Anzugmoment wird es unmöglich, die Kappen mit der bloßen Hand zu entfernen. Andere Vorrichtungen, die ein Abschrauben durch Unbefügte verhindern, auch wenn diese beispielsweise eine Zange zu Hilfe nehmen, sind bereits Stand der Technik. Sie machen jedoch insoweit wenig Sinn, als daß der Aufwand in keinem Verhältnis zum Nutzen steht, da der Reifen selbst weiterhin angreifbar bleibt. Der Einsatz von Werkzeug zum Abschrauben der Ventilkappe setzt jedoch wie der Angriff auf den Reifen selbst ein höheres Maß an krimineller Energie voraus, das bei vielen üblichen Streichen nicht vorhanden sein wird.

Es erscheint zweckmäßig, daß am Schlüssel Hinweise zu den erforderlichen Reifendrücken mit einem Aufkleber angebracht werden.

Sinnvoller ist jedoch ein entsprechender Befüllungshinweis, der in einem Display angezeigt werden kann. Hierbei ist es erforderlich, daß betriebs- und zustandsspezifisch eine Anpassung der angezeigten Fülldrücke vorgenommen wird. Zur Ermittlung der Werte kann regelmäßig auf die bereits im Fahrzeug vorhandenen Sensoren zurückgegriffen werden.

a) Aufgrund der Erfassung der innerhalb der letzten Minuten gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeit durch den Computer kann dem ermittelten Wert eine entsprechende Reifentemperatur zugeordnet werden. Demzufolge wird der angezeigte Fülldruck als Kalt- bzw. Warmbefülldruck ausgegeben.

b) Als weiterer Parameter kommt die Einbeziehung des Außentempersensors in Betracht, da die optimalen Befülldrücke nur in Abhängigkeit dieses Wertes errechnet werden können.

c) Wenn das Fahrzeug häufig mit hohen Geschwindigkeiten betrieben wird, so kann der Reifendruck entsprechend angehoben werden.

d) Über eine Niveauregulierung oder Drücke einer pneumatischen Federung kann der häufige Betrieb mit hohen Beladungen erfaßt werden, was ebenfalls zu einer Anhebung der empfohlenen Drücke führen kann.

Durch dieses Verfahren wird der Tatsache Rechnung getragen, daß die optimalen Reifendrücke bei demselben Fahrzeug um 0,7 Bar schwanken können.

Um das hier vorgestellte System zu perfektionieren, können die jeweils aktuellen Solldruckwerte auf einem am Schlüssel angebrachten Display dargestellt werden. Eine Übermittlung der digitalen Daten kann dabei über die Stromzuführung der Beleuchtung erfolgen.

Bezugszeichenliste

1 Bordcomputer

2 Sensoren zur Ermittlung des Erinnerungszeitpunkts:

– Tankgeber

– Zeiterfassung des letzten Schlüsselgebrauchs

– Zeiterfassung der letzten Kontrollaufforderung

3 Sensoren/Eingabemöglichkeit zur Ermittlung des optimalen Reifendrucks:

– Mittelbare Reifentemperaturerfassung über

– Motortemperatur

– Außentemperaturfühler

– zuletzt gefahrene Geschwindigkeiten

– Motoreinschaltzeit

65 – Beladungszustände über Sensoren der:

– Niveauregulierung

– Hydropneumatischen Federung

– Fahrwerkselektronik

- Erfassung der höchsten Geschwindigkeiten innerhalb der letzten Wochen
- Reifenspezifischen Werte
- 4 Werkstattresttaste
- 5 Lichtdurchlässiges Hinweissymbol
- 6 Leuchtkörper
- 7 Gewinde
- 8 Elektrischer Kontakt
- 9 Kabel
- 10 Elektrischer Kontakt, Magnet
- 11 Ausformung
- 12 Armaturenräger/Türverkleidung
- 13 Gewinde
- 14 Elektrischer Kontakt, Magnet
- 15 Energiequelle
- 16 Hinweisaufkleber für Reifendrucke/Display für Reifendrucke
- 17 Griff
- 18 Widerstand
- 19 Schaft
- 20 Sprachausgabe/Ausgabedisplay

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vermeidung überflüssiger Reifendruckkontrollaufforderungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zeitpunkt des letzten Gebrauchs eines für die Kontrolle erforderlichen Schlüssels von einem Rechner erfaßt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tankvolumen bei Abschaltung des Motors und bei Wiedereinschaltung des Motors von einem Rechner erfaßt wird, alternativ die Öffnung der Tankklappe.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeitpunkt des letzten Werkstattbesuchs von einem Rechner erfaßt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeitpunkt der letzten Kontrollaufforderung von einem Rechner erfaßt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nach Anspruch 1, 3 und 4 erfaßten Zeitpunkte mit dem aktuellen Datum verglichen werden und bei kumulativem Vorliegen der Bedingungen, daß seit Erfassung der Zeitpunkte x Tage vergangen sind sowie zeitgleichem Vorliegen der Bedingung, daß Tankvolumen bei Betätigung der Zündung seit der letzten Motorabschaltung zugenommen hat, eine Erinnerung an die Reifendruckkontrolle erfolgt.
6. Verfahren zur Ermittlung fahrzeug- und betriebspezifischer Reifendruckbefüllwerte durch den Bordcomputer dadurch gekennzeichnet, daß über eine Erfassung der Motoreinschaltzeit, der zuletzt gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeit eine Reifentemperatur zugeordnet wird und die Reifendruckbefüllangabe die jeweiligen Werte als Warm- oder Kaltbefülldruck ausgibt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpassung der Befüllwerte durch Einbeziehung eines Außentemperaturfühlers geschehen kann.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine entsprechende Anhebung der Ausgabewerte seitens des Computer vorgenommen wird, wenn über Sensoren wahrgenommen wird, daß das Fahrzeug öfter mit hohen Geschwindigkeiten bewegt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine entsprechende Anhebung der Ausgabewerte

werte seitens des Computer vorgenommen wird, wenn über Sensoren der Niveauregulierung, der hydropneumatischen Federung oder Fahrwerkssensoren wahrgenommen wird, daß das Fahrzeug öfter mit hohen Zuladungen bewegt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Computer reifenspezifische Grundwerte eingegeben werden können, damit eine entsprechende Ermittlung auch für Winterreifen möglich ist.

11. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Ansprüchen 6 bis 10 erfaßten Parameter von dem Bordcomputer zur Berechnung von den optimalen Reifendrucke verwandt werden, die dann an den Fahrer oder ein automatisches Befüllsystem weitergeleitet werden.

12. Vorrichtung zur Aufnahme eines Ventilkappenschlüssels im Fahrzeuginnen, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung elektrische Kontakte aufweist, die eine Stromzuführung in den entnehmbaren Schlüssel ermöglichen, bzw. bei eingeführtem Schlüssel einen geschlossenen Stromkreis mit der übrigen Bordelektronik herstellen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung einen Lichtleiter so an den eingeführten Ventilschlüssel heranführt, daß dieser bei Dunkelheit durch ein entsprechendes Hinweissymbol beleuchtet wird.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung so konstruiert ist, daß der Schlüssel zu ca. 90% seiner Länge aufgenommen werden kann, um so eine Verselbständigung des Schlüssels im Fall eines Crashes zu verhindern.

15. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung über eine zusätzliche Fixiervorrichtung für den Schlüssel verfügt, wobei es sich um einen Magneten handeln kann, der gleichzeitig eine stromführende Funktion hat oder ein Gewinde mit der der Schlüssel mit dem Bruchteil einer Umdrehung sicher gehalten wird.

16. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung geneigt in das Fahrzeug integriert werden kann, um so in Verbindung mit einem im inneren der Halterung liegenden Schlüsselschwerpunkt zu gewährleisten, daß sich der Schlüssel nur in sehr unwahrscheinlichen Unfallsituationen aus der Halterung lösen kann.

17. Vorrichtung zum komfortablen Schrauben von Ventilkappen, dadurch gekennzeichnet, daß über elektrische Kontakte eine Erfassung des Schlüssels vom Bordcomputer ermöglicht wird.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel beleuchtet ist, entweder über Zuführung elektrischer Energie mittels eigener Lichtquelle oder durch Zuführung von Licht über einen integrierten Lichtleiter.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel über eine Fixiervorrichtung verfügt, wobei es sich um einen Magneten handeln kann, der gleichzeitig eine stromführende Funktion hat oder ein Gewinde mit der der Schlüssel mit dem Bruchteil einer Umdrehung sicher gehalten wird.

20. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel gegenüber der Ventilkappe über ein verdicktes Griffteil verfügt, um so die Kappen mit einem höheren Drehmoment anziehen zu können.

21. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß des Schlüssels magnetisch sein kann, um so die abgeschraubte Ventilkappe zu fixieren,

wobei der Magnet gleichzeitig ein stromführendes Teil sein kann.

22. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel kappenspezifisch über Merkmale (11) verfügen kann, die höheren Drehmo- 5

menten bei dem Aufschrauben der Kappen standhalten.
23. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlüssel ein Hinweis auf die Sollwerte der Reifendrucke angebracht sein kann (Auf- 10
kleber oder Display).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

